

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-289974  
(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
G08C 17/00  
G08C 19/00  
H04B 7/26

(21)Application number : 08-107317  
(22)Date of filing : 26.04.1996

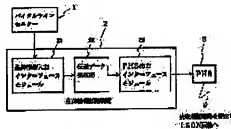
(71)Applicant : NEC CORP  
(72)Inventor : SHIBA AKIKYO

## (54) VITAL INFORMATION TRANSMITTER AND RECEIVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce a cost and to improve transmission efficiency by using a personal handy terminal system PHS as a transmission means after executing digital information processing.

**SOLUTION:** The vital information measured by a vital sign monitor 1 is inputted in real time to a vital information transmitter 2 by turning on the power source of this monitor 1 and the vital information transmitter 2. The vital information is inputted via a vital information input interface module 21 to a transmission data processing section 22 which is a data processing means. The vital information is subjected to analog-to-digital conversion in this section and is then subjected to compression multiplexing in order to improve the transmission efficiency. The vital information is then outputted from a PHS output interface module 23 to a PHS terminal. At this time, the PHS output interface module 23 is provided with a transmission start switch so that the transmission starts after the connection of circuits is confirmed. The vital information is transmitted from this PHS terminal to a destination through a base station for public and ISDN circuits.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.1996  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.07.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

Searching PAJ

2/2 ページ

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the living body information-transmission equipment and the receiving set which transmit and receive the biological information detected and measured from the subject.

[0002]

[Description of the Prior Art] The utilization of a system which transmits biological information, such as an electrocardiogram detected and measured, and the related information (only henceforth "biological information") of those to a medical institution using the channel of wireless or a cable from the subject is progressing. It is becoming possible to act as the monitor of the situation of the subject which is present in a remote place, or the patient who requires treatment immediately on real time in connection with this. The miniaturization of the device which especially measures biological information in recent years progresses, and the system which acts as the monitor of the biological information, without restraining action of the subject as much as possible because the subject carries a measuring machine machine is proposed. Moreover, a lot of [ various and ] data — also cross transmission and the data to supervise to a variety, and using a television camera, an electrocardiogram, a pulse, an electroencephalogram, etc. make a patient's condition image information, and act as a monitor — need to be transmitted. Transmitting biological information as an analog signal conventionally using the telephone line and the walkie-talkie which mind a modem for such biological information was performed widely.

[0003] However, since the amount of data which can be transmitted by the voice grade of a channel had a limit in the transmission system of an analog, when transmitting the case where it is necessary to act as the monitor of two or more biological information at once, and image information, it was difficult [ it ] to secure sufficient transmission capacity. Moreover, when biological information was transmitted using wireless, there was a possibility that the abnormalities in data might arise by the condition of an electric wave or interference, and the dependability of the transmitted data might be spoiled.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to be stabilized and to transmit a lot of data to a noise etc., it was desirable to use digital communication, but for that purpose, even when a digital dedicated line had to be used or the conventional telephone line was used, the difficulty was in both the transmitting side of a monitor system, and the receiving side in respect of cost or convenience, such as needing a special adapter.

[0005] Then, this invention aims at offering the high living body information-transmission equipment and the high receiving set of convenience which can perform transmission of reliable biological information at lower cost, without calling at the time and a location at the same time it raises the transmission efficiency of biological information by digital communication.

[0006]

[Means for Solving the Problem] It is characterized by for living body information-transmission equipment according to this invention in order to attain the above-mentioned purpose to have an

analog-to-digital-conversion means digitize the biological information detected from the subject, a data-processing means perform data processing to said biological information digitized by this analog-to-digital-conversion means, and a transmission means transmit the biological information to which data processing was performed by this data-processing means, and to use a personal handy terminal system (henceforth "PHS") for this transmission means. That is, PHS which is spreading quickly [ recent years ] has adopted the digital method as the communication mode of the wireless section, and if it is in the service area of PHS by using this PHS as a transmission means after it performs digital information processing, such as a data compression, to various biological information measured from the subject, such as an electrocardiogram and a pulse, it can perform easily digital transmission with the high dependability of biological information by low cost.

[0007] Moreover, this invention is a biological information receiving set characterized by having a receiving means to receive the biological information transmitted by the transmission equipment which makes above-mentioned PHS a transmission means, a data-processing means to perform data processing to the biological information which this receiving means received, and an output means to output to a display the biological information to which data processing was performed by this data-processing means. It can receive and restore to the biological information transmitted digitally by PHS by this, and the monitor of the subject and a patient can be easily performed by low cost.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of the living body information-transmission equipment of this invention and a receiving set is explained referring to drawing 1 below. Drawing 1 (a) is the block diagram showing the gestalt of operation of the living body information-transmission equipment of this invention. Living body information-transmission equipment 2 consists of a biological information input interface module 21, the transmission data-processing section 22, and a PHS output interface module 23. Here, the biological information input interface module 21 takes the interface of the vital sign monitor 1 and living body information-transmission equipment 2. The transmission data-processing section 22 carries out analog-to-digital conversion of the biological information, and performs data processing to the digitized biological information. The PHS output interface module 23 outputs the biological information by which data processing was carried out to PHS. In addition, PHS3 has adopted the digital method of TDMA/TDD as the communication mode of the wireless section.

[0009] The vital sign monitor 1 measures biological information, such as electrocardiographic complex, a heart rate, blood pressure, and temperature, as an analog signal. The biological information which the vital sign monitor 1 measured is inputted into living body information-transmission equipment 2 on real time by turning on the vital sign monitor 1 and living body information-transmission equipment 2. In living body information-transmission equipment 2, the inputted biological information is inputted into the data-processing means slack transmission data-processing section 22 through the biological information input interface module 21. After analog-to-digital conversion is carried out here, in order to raise transmission efficiency, compression multiplexing of the biological information is carried out. The biological information data about the electrocardiographic complex which received such data processing, a heart rate, blood pressure, and temperature are outputted to a PHS terminal (personal station-S) from the PHS output interface module 23. At this time, the transmission initiation switch is formed in the PHS output interface module 23, and after checking that the circuit has been connected, transmission of biological information data is started. If transmission starts, biological information data will be transmitted to the destination through the base station for the public, and an ISDN circuit from this PHS terminal.

[0010] In addition, although the electrocardiographic complex, a heart rate, blood pressure, and temperature were raised as biological information which should be measured by the vital sign monitor 1 here, it is not necessarily limited to these and an electroencephalogram, a pulse wave, the saturation of oxygen in blood, etc. are mentioned. Furthermore, by having used the biological information input interface as the module, when transmitting various data, it can respond. For example, transmitting the image information which tells a patient's appearance to the biological

information input interface module 21 by equipping with the input interface module for CCD cameras using a CCD camera is also considered. Moreover, it is also possible to give the function which stores temporarily the various biological information data inputted into the biological information input interface module 21 by the vital sign monitor 1. As digital signal processing in the transmission data-processing section 22, the encryption for other, for example, privacy, protection [ processing / multiplexing / compression ] or security reservation can be considered. It is possible to, give the function to change into packet data the biological information data to which data processing was performed to the transmission data-processing section 22, in addition to this, in adopting packet communication as data transmission. Moreover, in the PHS output interface module 23, the telephone number of a medical institution with the biological information receiving set connected to the ISDN circuit etc. is registered into PHS3, using the abbreviation-dial add function of the telephone number of PHS3, a thing suitable out of two or more medical institutions in case of emergency is selected, and it also becomes possible to connect a circuit immediately by the abbreviation dial.

[0011] On the other hand, drawing 1 (b) is the block diagram showing the gestalt of operation of the biological information receiving set of this invention. The biological information receiving set 4 consists of biological information output interface modules 43 here with the receiving means slack data receiving interface module 41 and the data-processing means slack received-data processing section 42. In the gestalt of this operation, the biological information receiving set 4 installed in the hospital is connected to the ISDN circuit, it is received by the data receiving interface module 41, and the biological information data transmitted through PHS3 and an ISDN circuit from above-mentioned living body information-transmission equipment 2 are inputted into the received-data processing section 42. The received-data processing section 42 carries out separation / expanding expansion of the digital signal which are multiplexing and compressed biological information data at the electrocardiographic complex, a heart rate, blood pressure, and temperature in the transmission data-processing section 22 of above-mentioned living body information-transmission equipment 2. And each restored biological information is outputted to the monitor 5 for a display through the biological information output interface module 43, and serves as important data of the monitor and diagnosis by a medical practitioner etc.

[0012] In addition, although the ISDN circuit is made into the transmission line with the gestalt of this operation, when an ISDN circuit cannot be used, the NTT ordinary phone circuit will be used. Moreover, although the biological information receiving set 4 is connected to the direct ISDN circuit here, if biological information to which the receiving side has also been transmitted is made to receive using the terminal (PS) of PHS for arrival of the mail, if it is in the service area of PHS, it will become possible to receive the biological information transmitted by above-mentioned living body information-transmission equipment anywhere always, and the constraint over the action of the medical staff who draws diagnoses, such as a medical practitioner, can be suppressed.

[0013] In the gestalt of this operation, although it explained that the received-data processing section 42 carried out separation / expanding expansion of the digital signal which is biological information data, this function becomes a thing corresponding to data processing which the transmission data-processing section 22 of above-mentioned living body information-transmission equipment 2 performs. Therefore, if encryption is given to biological information data in the case of transmission, the received-data processing section 42 will decode this enciphered biological information data (restoration). Moreover, when packet communication is used for the transmission means, carrying out expanding expansion of the packet data at the information on original is also performed here. Furthermore, giving the function to change into an analog signal the biological information by which expanding expansion was carried out from a digital signal is also considered.

[0014] On the other hand, in order to provide the medical practitioner of a medical institution with the ingredient of decision on real time, the biological information receiving set 4 and the monitor 5 for a display always turn ON the power source, and it can consider making it stand by in the state of automatic incoming connection. Or the function to detect arrival of the mail to the data receiving interface module 41 of the biological information receiving set 4, and to put

the power source of the monitor 5 for a display into it may be given. Moreover, giving the function which stores the data temporarily because it the data receiving interface module 41 of the biological information receiving set 4 not only receives the biological information data transmitted using PHS, but adds memory is also considered. The biological information output interface module 43 becomes possible [ that various monitors for a display, for example, a simple CRT monitor, to a calculating machine chooses suitable display media as occasion demands ] by choosing a suitable output interface module.

[0015]

[Effect of the Invention] According to the living body information-transmission equipment of this invention, using PHS as a transmission means can realize more easily digital transmission which cannot be easily influenced of a noise or interference at cost lower than before. therefore, transmission of more reliable biological information, simultaneously efficient transmission of the various biological information containing image information are attained, as a result it can contribute to an exact medical diagnosis. Moreover, by combining with various kinds of digital processing techniques, it can combine with the improvement in dependability of the transmitted data, and improvement in security can also be aimed at. In addition, by using PHS as a transmission means, if it is in the service area of PHS, the convenience which can transmit biological information anywhere at any time is utilizable. Power can be demonstrated, when utilizing the mobility which especially PHS has, for example, acting as the monitor of the situation of a remote place, or the subject and patient in emergency on real time.

[0016] Receiving and restoring to the biological information transmitted digitally by the living body information-transmission equipment with which the biological information receiving set of this invention makes above-mentioned PHS a transmission means can perform easily the monitor of the subject of a remote place, or the patient in emergency by low cost. Consequently, the convenience of PHS can be utilized, mobility can be given to a receiving side as well as a transmission side, and it also becomes possible to build easily the high living body information transmission system of convenience with transmission of quality biological information.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the living body information transmission system which consists of the living body information-transmission equipment and the receiving set concerning this invention.

[Description of Notations]

1 [ -- The transmission data-processing section, 23 / -- A PHS output interface module, 3 / -- PHS, 4 / -- A receiving set, 41 / -- A data receiving interface module, 42 / -- The received-data processing section, 43 / -- A biological information output interface module, 5 / -- Monitor for a display. ] -- A vital sign monitor, 2 -- Transmission equipment, 21 -- A biological information input interface module, 22

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

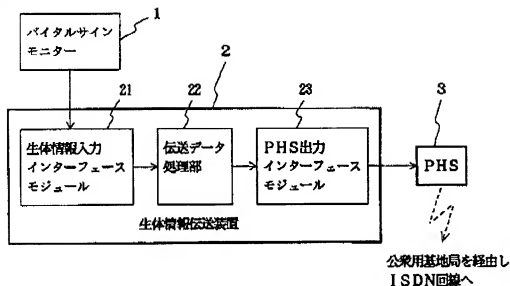
2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

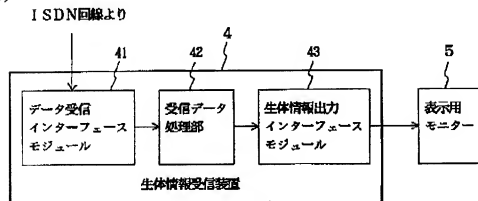
DRAWINGS

[Drawing 1]

(a)



(b)



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-289974

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	1 0 2		A 6 1 B 5/00	1 0 2 C
G 0 8 C 17/00			G 0 8 C 19/00	V
19/00			17/00	N
				Z
H 0 4 B 7/26			H 0 4 B 7/26	M
			審査請求 有	請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-107317

(22) 出願日 平成8年(1996)4月26日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 柴 晃清

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

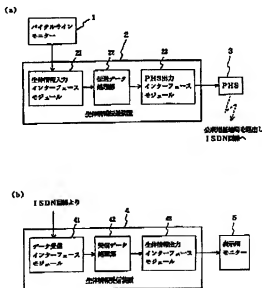
(74) 代理人 弁護士 山川 茂樹

(54) 【発明の名称】 生体情報伝送装置および受信装置

(57) 【要約】

【課題】 生体情報等の伝送に必要なデータの信頼性およびセキュリティを確保するためにデジタル伝送を低コストで行い、かつ高い利便性を持った生体情報伝送システムを提供する。

【解決手段】 生体情報伝送装置を、被検者から検出した生体情報をデジタル化するアナログ・デジタル変換手段と、デジタル化された前記生体情報にデジタルデータ処理を行うデータ処理手段と、前記データ処理手段により処理された生体情報等を伝送手段に出力する出力手段を備え、伝送する手段としてPHS3を用いた。また、上述の生体情報伝送装置によって伝送された生体情報を受信する受信手段と、この受信手段が受信した生体情報にデータ処理を施すデータ処理手段と、このデータ処理手段によってデータ処理を施された生体情報を表示装置に出力する出力手段とから生体情報受信装置を構成した。



(2)

特開平9-289974

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検者から検出した生体情報を伝送する装置であって、

前記生体情報をデジタル化するアナログ・デジタル交換手段と、

前記アナログ・デジタル交換手段によってデジタル化された前記生体情報にデータ処理を行うデータ処理手段と、

前記データ処理手段によりデータ処理を施された生体情報を伝送する伝送手段とを有し、

前記伝送手段は、

パーソナル・ハンディターミナル・システムを用いることを特徴とする生体情報伝送装置。

【請求項2】 請求項1記載の生体情報伝送装置から伝送された生体情報を受信する生体情報受信装置であって、

パーソナル・ハンディターミナル・システムによって伝送された前記生体情報を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記生体情報にデータ処理を施すデータ処理手段と、

前記データ処理手段によってデータ処理を施された前記生体情報を表示装置に出力する出力手段とを有することを特徴とする生体情報受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被検者から検出・測定した生体情報を伝送・受信する生体情報伝送装置および受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 被検者から検出・測定した心電図などの生体情報およびその関連情報（以下単に「生体情報」という）を無線または有線の通信路を用いて医療機関に伝送するシステムの実用化が進んでいる。これに伴い、遠隔地にいる被検者あるいは緊急に処置を要する患者の状況をリアルタイムでモニターすることが可能になりつつある。特に近年では生体情報を計測する機器の小型化が進み、被検者が計測機器を携帯することで被検者の行動を極力拘束せずに生体情報をモニターするシステムが提案されている。また、心電図や脈拍、脳波等、伝送・監視するデータも多種にわたり、テレビカメラを用いて患者の状態を画像情報としてモニターするなど、多岐かつ大量のデータを伝送する必要も生じてきている。従来は、このような生体情報をモデムを介しての電話回線や無線機を用いて、生体情報をアナログ信号として伝送することが広行われていた。

【0003】 しかし、アナログの伝送方式では、通信路の音声帯域によって伝送できるデータ量に制限があるため、一度に複数の生体情報をモニターする必要がある場合や画像情報を伝送する場合など、充分な伝送容量を確保することが困難であった。また、無線を用いて生体情報を伝送する場合には、電波の状態や混信によってデー

2

タ異常の生じ、伝送されたデータの信頼性が損なわれる恐れがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 大量のデータをノイズ等に対して安定して伝送するためには、デジタル通信を用いることが望ましいが、そのためには、デジタル専用回線を用いなければならなかったり、従来の電話回線を用いる場合でもモニタシステムの送信側、受信側双方に特殊なアダプターを必要とするなど、コストや利便性の面で難点があった。

【0005】 そこで、本発明は、デジタル通信により生体情報の伝送効率の向上させると同時に、信頼性の高い生体情報の伝送を時と場所によらずに、かつより低いコストでおこなえる利便性の高い生体情報伝送装置および受信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、本発明による生体情報伝送装置は、被検者から検出した生体情報をデジタル化するアナログ・デジタル交換手段と、このアナログ・デジタル交換手段によってデジタル化された前記生体情報にデータ処理を行うデータ処理手段と、このデータ処理手段によりデータ処理を施された生体情報を伝送する伝送手段とを有し、この伝送手段にパーソナル・ハンディターミナル・システム（以下「PHS」という）を用いることを特徴とする。すなわち、近年の急速に普及しつつあるPHSは無線区間の通信方式にデジタル方式を採用しており、被検者から計測された心電図や脈拍などの各種生体情報に、例えばデータ圧縮などのデジタル情報処理を施した後、このPHSを伝送手段として利用することにより、PHSのサービスエリア内であれば、生体情報の信頼性の高いデジタル伝送を簡単にかつ低コストで行うことができる。

【0007】 また、本発明は、上述のPHSを伝送手段とする伝送装置によって伝送された生体情報を受信する受信手段と、この受信手段が受信した生体情報にデータ処理を施すデータ処理手段と、このデータ処理手段によってデータ処理を施された生体情報を表示装置に出力する出力手段とを有することを特徴とする生体情報受信装置である。これにより、PHSによってデジタル伝送された生体情報を受信・復調し、被検者・患者のモニターを簡単にかつ低コストで行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下に図1を参照しながら本発明の生体情報伝送装置および受信装置の実施の形態を説明する。図1(a)は本発明の生体情報伝送装置の実施の形態を示すブロック図である。生体情報伝送装置2は、生体情報入力インターフェースモジュール2-1、伝送データ処理部2-2、PHS出力インターフェースモジュール2-3から構成されている。ここで、生体情報入力イン

30

(3)

特開平9-289974

4

ターフェースモジュール21は、バイタルサインモニター1と生体情報伝送装置2とのインターフェースをとる。伝送データ処理部22は生体情報をアナログ・デジタル変換し、そのデジタル化された生体情報にデータ処理を施す。PHS出力インターフェースモジュール23はデータ処理された生体情報をPHSに出力する。なお、PHS3は無線区間の通信方式にTDM/TDMAのデジタル方式を採用している。

【0009】バイタルサインモニター1は心電図波形、心拍数、血圧、体温といった生体情報をアナログ信号として計測する。バイタルサインモニター1が測定した生体情報は、バイタルサインモニター1と生体情報伝送装置2の界面を入れることで生体情報伝送装置2にリアルタイムに入力される。生体情報伝送装置2においては、入力された生体情報は、生体情報入力インターフェースモジュール21を介して、データ処理手段たる伝送データ処理部22に入力される。生体情報は、ここでアナログ・デジタル変換された後、伝送効率を向上させるために圧縮多量化される。このようなデータ処理を受けた心電図波形、心拍数、血圧、体温に関する生体情報データはPHS出力インターフェースモジュール23からPHS端末（パーソナル・ステーション：PS）へ出力される。このとき、PHS出力インターフェースモジュール23には伝送開始スイッチが設けられており、回線が接続されたことを確認してから生体情報データの伝送を開始するようにしている。伝送が始まると、生体情報データはこのPHS端末から公衆用基地局、そしてISDN回線を経て目的地へと伝送される。

【0010】なお、ここではバイタルサインモニター1によって計測されるべき生体情報として心電図波形、心拍数、血圧、体温をあげたが、必ずしもこれらに限定されるものではなく、その他にもたとえば、脳波、脈波、血中酸素飽和度等が挙げられる。さらに、生体情報入力インターフェースモジュール21といたして、多様なデータを伝送する場合に対応することができ、たとえば、生体情報入力インターフェースモジュール21にCCDカメラを用いた入力インターフェースモジュールを装着することで、CCDカメラを用いて患者の様子を伝える画像情報を伝送することも考えられる。また、生体情報入力インターフェースモジュール21に、バイタルサインモニター1から入力される各種生体情報データを同時に蓄積する機能を持たせることも可能である。伝送データ処理部22においてデジタル信号処理としては、多量化・圧縮加工の他、たとえば、プライバシー保護やセキュリティー確保のための暗号化が考えられる。そのほかにも、データ伝送にパケット通信を採用する場合にも、データ処理を施された生体情報データをパケットデータに変換する機能を伝送データ処理部22に持たせることが可能である。また、PHS出力インターフェースモジュール23においては、PHS3の電話番号の短縮

ダイヤル登録機能を用いて、たとえばISDN回線に接続された生体情報受信装置を持つ医療機関等の電話番号をPHS3に登録しておき、緊急の際には複数の医療機関の中から適切なものを選び出し、短縮ダイヤルにより即座に回線を接続することも可能となる。

【0011】一方、図1(b)は、本発明の生体情報受信装置の実施の形態を示すブロック図である。ここで生体情報受信装置4は、受信手段たるデータ受信インターフェースモジュール41と、データ処理手段たる受データ処理部42と、生体情報出力インターフェースモジュール43から構成される。この実施の形態において、病院に設置された生体情報受信装置4はISDN回線に接続されており、上述の生体情報伝送装置2からPHS3およびISDN回線を経て伝送されてきた生体情報データは、データ受信インターフェースモジュール41によって受信され、受信データ処理部42に入力される。受信データ処理部42は、上述の生体情報伝送装置2の伝送データ処理部22において多量化・圧縮された生体情報データであるところのデジタル信号を心電図波形、心拍数、血圧、体温に分離・伸長展開する。そして、復元された各生体情報は生体情報出力インターフェースモジュール43を介して表示用モニター5に出力され、医師等による監視・診断の重要なデータとなる。

【0012】なお、本実施の形態ではISDN回線を伝送路としているが、ISDN回線が利用できない場合にはNTT一般加入電話回線を用いることになる。また、ここでは生体情報受信装置4は直接ISDN回線に接続されているが、受信側も伝送されてきた生体情報を若信用PHSの端末（PS）を用いて受信することもすれば、PHSのサービスエリア内であれば上述の生体情報伝送装置によって伝送された生体情報を何時でも何処でも受信することが可能となり、医師など診断を下す医療スタッフの行動に対する拘束を抑えることができる。

【0013】本実施の形態において、受信データ処理部42は生体情報データであるところのデジタル信号を分離・伸長展開すると説明したが、この機能は上述の生体情報伝送装置2の伝送データ処理部22が施すデータ処理に対応したものとなる。したがって、伝送の際に生体情報データに暗号化が施されていれば、受信データ処理部42はこの暗号化された生体情報データのデコード（復元）を行う。また、伝送手段にパケット通信を用いている場合にはパケットデータを元の情報に伸長展開することもここで行われる。さらに、伸長展開された生体情報データをデジタル信号からアナログ信号に変換する機能を持たせることも考えられる。

【0014】一方、医療機関の医師に判断の材料をリアルタイムに提供するために、生体情報受信装置4および表示用モニター5は常時電源をONにしており、自動待機状態で待機させておくことが考えられる。あるいは、生体情報受信装置4のデータ受信インターフェースモジ

(4)

特開平9-289974

5

6

ジュール41に、送信を検知して表示用モニター5の電源を入れる機能を持たせてもよい。また、生体情報受信装置4のデータ受信インターフェースモジュール41は、PHSを用いて伝送された生体情報データを受信するのみならず、メモリーを付加することでそのデータを一時蓄積する機能を持たせることも考えられる。生体情報出力インターフェースモジュール43は、適切な出力インターフェースモジュールを選択することで様々な表示用モニター、たとえば単純なCRTモニターから計算機まで、必要に応じた適切な表示メディアを選択することが可能となる。

【0015】

【発明の効果】本発明の生体情報伝送装置によれば、PHSを伝送手段として用いることで、ノイズや混信の影響を受けにくいデジタル伝送をこれまでよりも低いコストでより簡単に実現することができる。したがって信頼性のより高い生体情報の伝送と同時に、画像情報を含む多種多様な生体情報の効率的な伝送が可能となり、ひいては的確な医療診断に寄与することができる。また、各種のデジタル処理技術と組み合わせることにより、伝送されたデータの信頼性向上と併せてセキュリティの向上を図ることもできる。加えて、PHSを伝送手段として用いることで、PHSのサービスエリア内であれば何時でも何処でも生体情報の伝送できる利便性を活用す

ることができる。特にPHSの持つモビリティを活用し、たとえば遠隔地の、あるいは緊急時の被検者・患者の状況をリアルタイムでモニターする場合などに威力を発揮することができる。

【0016】本発明の生体情報受信装置が上述のPHSを伝送手段とする生体情報伝送装置によってデジタル伝送された生体情報を受信・復調することで、遠隔地の被検者、または緊急時の患者のモニターを簡単にかつ低コストで行うことができる。その結果、PHSの利便性を活用して、伝送側と同様に受信側にもモビリティを持たせることができ、高品質な生体情報の伝送と共に、利便性の高い生体情報伝送システムを容易に構築することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る生体情報伝送装置および受信装置からなる生体情報伝送システムのブロック図である。

【符号の説明】

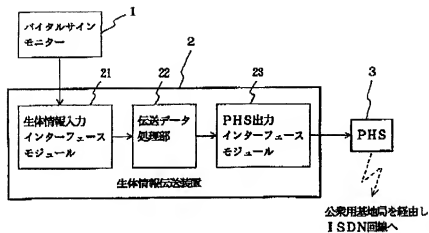
1…バイタルサインモニター、2…伝送装置、21…生体情報入力インターフェースモジュール、22…伝送データ処理部、23…PHS出力インターフェースモジュール、3…PHS、4…受信装置、41…データ受信インターフェースモジュール、42…受信データ処理部、43…生体情報出力インターフェースモジュール、5…表示用モニター。

(5)

特開平9-289974

【図1】

(a)



(b)

